

**แบบการเสนอผลงาน
(ระดับชำนาญการ และระดับชำนาญการพิเศษ)**

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลบุคคล/ตำแหน่ง

ชื่อผู้ขอประเมินสกุลเดช นันทา.....

ตำแหน่งปัจจุบันนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๔๙๙๖.....

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งปัจจุบัน....ปฏิบัติหน้าที่ดูแล ควบคุมและกำกับการบริหาร หน่วยงานให้มีความพร้อมในการปฏิบัติงานตามแผนงานที่ได้รับในแต่ละปีให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้อยู่ใน ระเบียบและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง วางแผนการจัดการพื้นที่ป่าต้นน้ำเพื่อให้ได้ปริมาณน้ำท่าที่มีคุณภาพและมี การไหลในอัตราสม่ำเสมอทั้งปี ลดความขัดแย้งด้านทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ป่าต้นน้ำ ปฏิบัติงานปลูกฟื้นฟู ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม รวมทั้งอนุรักษ์ทรัพยากรในพื้นที่ป่าต้นน้ำ ส่งเสริมการสร้างเครือข่ายชุมชนในพื้นที่ ป่า ต้นน้ำ การประชาสัมพันธ์เครือข่าย การเก็บข้อมูลองค์ความรู้ด้านการจัดการลุ่มน้ำ ข้อมูลทางอุตุ-อุทกวิทยา ปริมาณน้ำฝน ลักษณะอากาศ ข้อมูลทางระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตของชุมชนใน พื้นที่ป่าต้นน้ำตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ส่งเสริมและพัฒนาชุมชนในพื้นที่ป่าต้นน้ำให้อยู่คู่กับป่าได้โดย อาศัยเกื้อกูลซึ่งกันและกัน

ตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง ...นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๖๕๕ ส่วนภูมิสารสนเทศ สำนักฟื้นฟูและพัฒนาพื้นที่อนุรักษ์

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง

ควบคุม กำกับ ดูแล ให้คำแนะนำ และประเมินผลการดำเนินงานของหน่วยให้ปฏิบัติงานเป็นไปตาม แผนงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมี ประสิทธิภาพ โดยยึดหลักการและวิธีการตามหลักวิชาการ ดำเนินการและ ปฏิบัติตามระเบียบต่าง ๆ ของทางราชการอย่างเคร่งครัด สำรวจและออกแบบประมวลผลข้อมูลระบบภูมิ สารสนเทศ การเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ป่าไม้

ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน และปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อประโยชน์ทางการอนุรักษ์ ค้ำครองและรักษาอุทยานแห่งชาติเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และพื้นที่อนุรักษ์ ตามระเบียบกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และพ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติและพ.ร.บ.ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน

๑. เรื่องการหาชนิดไม้ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มความหลากหลายทางชนิดและชั้นเรือนยอดในแปลงปลูกป่าไม้ สนสามใบที่พื้นที่ระยะบำรุงในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม....

๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ.....พ.ศ. ๒๕๕๙ – พ.ศ.๒๕๖๐....

๓. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๑. แนวคิดการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร
๒. แนวคิดการเพิ่มความหลากหลายทางชนิดและโครงสร้างป่าในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบ
๓. แนวคิดกระบวนการมีส่วนร่วม
๔. ความรู้ด้านการวางแผนและการจำแนกชนิดพรรณไม้

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินงาน และเป้าหมายของงาน

ทรัพยากรป่าไม้จัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ด้วยตนเอง (renewable resource) ดังจะเห็นได้จากการที่พื้นที่ป่าไม้ถูกทำลาย เมื่อปล่อยทิ้งไว้ระยะหนึ่งจะเกิดการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ (natural regeneration) ของพรรณไม้ดั้งเดิม โดยเฉพาะพื้นที่ป่าที่ถูกรบกวนที่มีขนาดไม่กว้างขวาง และการรบกวนที่เกิดขึ้นไม่รุนแรงและต่อเนื่อง เนื่องจากยังหลงเหลือแม่ไม้อยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการทดแทนตามธรรมชาติได้ดี อย่างไรก็ตามพื้นที่ที่มีการบุกรุกเป็นบริเวณกว้างและเกิดการรบกวนจากมนุษย์และธรรมชาติ การทดแทนที่เกิดขึ้นจะต้องใช้ระยะเวลาที่ค่อนข้างยาวนาน ประกอบกับพื้นที่ที่ถูกทำลายอย่างรุนแรงอาจไม่มีพรรณไม้ดั้งเดิมหรือส่วนสืบพันธุ์ของพืชหลงเหลืออยู่ โอกาสที่จะกลับเป็นสังคมป่าถาวร (climax forest) นั้นเป็นไปได้ยาก จากผลการศึกษาการทดแทนตามธรรมชาติของป่าธรรมชาติที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำพบว่าพื้นที่ป่าประเภทนี้จะมีพรรณไม้ดั้งเดิมประจำถิ่นของชนิดป่านั้นๆ เหลือน้อยและยากที่พื้นตัวกลับเป็นป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์ดังเดิมได้ หรือต้องใช้เวลานานมาก โดยเฉลี่ยแล้วพื้นที่ที่สภาพเดิมเป็นป่าดิบเขาและป่าเต็งรัง ต้องการเวลาถึง ๕๐ ปี และ ๖๐ ปี ในการฟื้นตัว (gap phase) และใช้เวลาอีก ๕๐ ปี และ ๖๒ ปี ในการพัฒนาการเจริญเติบโต (building phase) และสุดท้ายต้องการเวลาอีก ๑๐๐ ปี และ ๑๒๒ ปี ในการเจริญเติบโตและพัฒนาเป็นป่าที่สมบูรณ์ (Dhanmanonda, ๑๙๘๘; Sahunalu and Dhanmanonda, ๑๙๙๕) การช่วยลดระยะเวลาในการฟื้นฟูป่าอาจทำได้โดยอาศัยการทดแทนที่มีการชักนำได้แก่ การปลูกต้นไม้โตเร็วในพื้นที่ป่าที่ถูกทำลายเพื่อฟื้นฟูสภาพป่าและปรับปรุงภัยแวดล้อมให้เหมาะสมต่อพรรณไม้ดั้งเดิมมากขึ้น

ในอดีตพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยมีมากกว่า ๑๗๑ ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ ๕๓ ของเนื้อที่ประเทศ (ธวัชชัย, ๒๕๕๕) แต่หลังจากมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับแรก เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๐๔ พื้นที่ป่าต้นน้ำเกิดความเสียหายและลดลงอย่างมาก ด้วยปัจจัยและเงื่อนไขหลายประการทั้งด้านการเพิ่มขึ้นของประชากร ความต้องการใช้ผลผลิตป่าไม้ การขยายตัวทางเศรษฐกิจ การสร้างโครงสร้างพื้นฐาน (สรเสรีญ, ๒๕๕๔) จึงทำให้ช่วงที่ผ่านมาการใช้ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้อย่าง ไม่มีประสิทธิภาพและไม่เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ ทำให้พื้นที่ป่าต้นน้ำลดลงอย่างต่อเนื่องส่งผลกระทบ ทั้งในทางเศรษฐกิจ สังคม และความสมดุลของสภาพแวดล้อม ก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ทรัพยากร และที่ดินป่าไม้ที่รุนแรงและกว้างขวางยิ่งขึ้น

เนื่องจากพื้นที่ป่าต้นน้ำที่อยู่บนภูเขาสูง ที่เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำ ปิง วัง ยม น่าน ลดจำนวนลงอย่างต่อเนื่องจากการบุกรุกแผ้วถาง ตัดไม้ทำลายป่า เพื่อใช้ประโยชน์ด้านการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ก่อสร้าง และที่อยู่อาศัย จึงทำให้รัฐบาล หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะ กองบำรุงป่า กรมป่าไม้ จึงเริ่มดำเนินการปลูกป่า เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๐๘ เป็นต้นมา (ประพันธ์, ๒๕๕๓)-

การฟื้นฟูป่าต้นน้ำในอดีต เมื่อหน่วยงานที่มีภารกิจด้านการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ ได้รับแผนปฏิบัติงานและแผนการปลูกป่าแล้ว จะเริ่มทำการปลูกฟื้นฟูป่าเป็นจำนวนหลายร้อยไร่หลายพันไร่ โดยเฉพาะบนพื้นที่สูงที่มีการบุกรุกและทำลายทรัพยากรป่าไม้โดยเปิดเป็นพื้นที่โล่ง มักจะมีการปลูกป่าทดแทนโดยใช้รูปแบบการปลูกสร้างสวนป่าในลักษณะการปลูกไม้ชนิดเดียวและปลูกเป็นจำนวนมากติดต่อกันเป็นแปลงใหญ่ โดยเฉพาะการใช้

ไม้สนสามใบ (*Pinus kesiya* Royle ex Gordon) ในการปลูกฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำ เนื่องจากเป็นต้นไม้ที่เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว สามารถแข่งกับวัชพืชได้ดี ขึ้นได้ดีในพื้นที่ป่าต้นน้ำบนดอยสูง ไม่ผลัดใบและสามารถปลูกป่าคืนพื้นที่ให้กับทางรัฐบาลได้เป็นจำนวนมากการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพต้นน้ำลำธาร เป็นการปลูกสร้างสวนป่าเพื่อการอนุรักษ์ เป็นการปลูกป่าที่ไม่ได้หวังผลในด้านเศรษฐกิจ แต่มุ่งเน้นในด้านการอนุรักษ์ต้นน้ำลำธาร โดยเฉพาะการปลูกป่าบริเวณพื้นที่ต้นน้ำหรือบริเวณพื้นที่ภูเขา เพื่อให้ต้นไม้เป็นตัวเก็บกักน้ำตามธรรมชาติ ทั้งบนดินและใต้ดิน แล้วปลดปล่อยออกมาอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปีตามหลักการจัดการลุ่มน้ำ รวมทั้งสามารถป้องกันปัญหาอื่นๆได้เช่น ปัญหาการพังทลายของดิน ปัญหาการขาดแคลนน้ำ และการเกิดน้ำท่วม เป็นต้น

หน่วยจัดการต้นน้ำแม่แรก ได้จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๖ โดยนายไพจิตร วิบูลย์พงษ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำลำธารที่มีสภาพเป็นไร่ร้างทุ่งโล่ง (ไร่ฝิ่นเก่า) บริเวณป่าต้นน้ำลุ่มน้ำแม่แรกและป่าต้นน้ำลุ่มน้ำแม่กลาง ให้กลับคืนความอุดมสมบูรณ์ โดยใช้ชื่อว่า หน่วยปรับปรุงต้นน้ำแม่แจ่ม สังกัดกองอนุรักษ์ต้นน้ำ ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อเป็น หน่วยปรับปรุงต้นน้ำปิงตอนล่าง หน่วยที่ ๔ และต่อมาเป็นหน่วยจัดการต้นน้ำแม่แรก ส่วนอนุรักษ์ต้นน้ำ กรมป่าไม้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๖ ถึงปี พ.ศ. ๒๕๓๕ ปีพ.ศ.๒๕๔๕ กรมป่าไม้ในขณะนั้น ได้มีการปรับปรุง โครงสร้างภายในของกรม เพื่อให้การบริหารงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้มีการผนวกยุบรวมหน่วยจัดการต้นน้ำในพื้นที่ ต.ท่าผา และ ต.ช่างเคิ่ง จำนวน ๒ หน่วย คือหน่วยจัดการต้นน้ำแม่แรก และหน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม เป็นหน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม โดยใช้ที่ตั้งสำนักงานของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่แรก(เดิม) เปลี่ยนชื่อเป็นหน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม สังกัดศูนย์จัดการต้นน้ำที่ ๘ ส่วนจัดการต้นน้ำ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่๑๖ (เชียงใหม่) ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๔ เป็นต้นมา ทำให้หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวมได้ฟื้นฟูสภาพป่าไปแล้วจำนวน ๑๓,๕๙๒ ไร่

แต่ปัจจุบันแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบดังกล่าว เมื่อมีอายุมากขึ้น มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูง และเกิดการแก่งแย่งของไม้สนด้วยกันเอง ในบางพื้นที่เกิดปัญหาทางแมลงศัตรูของไม้สนที่เจาะลำต้น และบางพื้นที่เกิดปัญหาด้านไฟป่า และบางครั้งจะพบว่าไม้สนสามใบหักโค่นด้วยลมพายุเป็นกลุ่มจำนวนมากหลายต้นทำให้ไม้สนสามใบล้มตายลง และในขณะเดียวกัน ในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบเอง มีจำนวนกล้าไม้ชนิดอื่นหรือกล้าไม้สนที่ขึ้นเองในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบ มีจำนวนน้อยมากหรือไม่มีพบในแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่ระยะบำรุงเลยเมื่อเทียบกับป่าธรรมชาติในพื้นที่เดียวกัน การชักนำโดยการหาชนิดไม้ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และเป็นไม้ท้องถิ่นมาปลูกเพิ่มเติมภายใต้เรือนยอดแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะสามารถช่วยให้แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบมีการสืบต่อของพันธุ์ไม้ต่อไปในอนาคตและช่วยให้แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพป่าธรรมชาติเดิมในพื้นที่เพิ่มมากยิ่งขึ้น

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางในการดำเนินการเพิ่มความหลากหลายของจำนวนชนิดและจำนวนต้นของพันธุ์ไม้ พร้อมทั้งเพิ่มจำนวนชั้นเรือนยอดต้นไม้ในพื้นที่แปลงปลูกป่าสนสามใบ ที่พื้นที่ระยะการบำรุงดูแล ของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม เพื่อให้แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวมมีความคล้ายคลึงกับป่าธรรมชาติเดิมมากที่สุด โดยมีวิธีการศึกษาและดำเนินการดังนี้

วิธีการศึกษาและดำเนินการ

๑.ทำการการวางแผนเก็บข้อมูลโครงสร้างของแปลงปลูกป่าสนสามใบที่พื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม ขนาด ๕๐ x ๕๐ ตารางเมตร จำนวน ๔ แปลง แต่ละแปลงตัวอย่าง แบ่งเป็นแปลงย่อย ขนาด ๑๐ x ๑๐ ตารางเมตร ทำการบันทึกชนิดพันธุ์ไม้ และวัดขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงอกของต้นไม้ที่ปรากฏในทุกแปลงย่อย

๒.ทำการวางแผนเก็บข้อมูลโครงสร้างป่าธรรมชาติ พื้นที่ใกล้เคียงกันกับพื้นที่แปลงปลูกป่าสนสามใบ ในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม ขนาด ๕๐ x ๕๐ เมตร ๔ แปลง แต่ละแปลงตัวอย่าง แบ่งเป็นแปลงย่อย ขนาด ๑๐ x ๑๐ ตารางเมตร พบพันธุ์ไม้ทั้งหมด ๔๘ วงศ์ ๙๑ สกุล ๑๑๘ ชนิด มีต้นไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอกมากกว่า ๑ เซนติเมตรจำนวน ๓,๐๙๒ ต้น มีค่าความหลากหลายชนิดเท่ากับ ๒.๘๙

๓.ทำการทดลองโดยนำชนิดไม้ดั้งเดิมในพื้นที่ที่เกิดจากการวางแผน ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (ค่า IVI) ที่มีค่าสูงสุดอันดับต้นๆ ที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวมได้ดำเนินการเพาะชำเป็นไม้ค้ำปีจำนวน ๕ ชนิดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ต้น ปลูกเพิ่มเติมแบบไม่เป็นแถวเป็นแนว ในพื้นที่ในช่องว่าง (Gap) ที่เกิดได้เรือนยอดแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่การบำรุง พื้นที่จำนวน ๒ ไร่ ทำแนวกันไฟป้องกันไฟป่าพร้อมทั้งลาดตระเวนพื้นที่ป้องกันสัตว์เลี้ยง และทำการวัดอัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตตั้งแต่ปีพ.ศ. ๒๕๕๙ - พ.ศ. ๒๕๖๖

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์องค์ประกอบของพรรณไม้โดยนำข้อมูลที่ได้นำมาคำนวณหาตัวแปรทางด้านนิเวศวิทยา ในลักษณะเชิงปริมาณโดยการหาความหนาแน่น พื้นที่เฉลี่ยต่อต้น ความถี่ และความเด่นในสังคมพืชดังนี้

ค่าความหนาแน่น (Density, D) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงจำนวนต้นไม้ต่อหน่วยพื้นที่ มีสูตรในการคำนวณดังนี้คือ

$$\text{ความหนาแน่น (D)} = \frac{\text{จำนวนต้นไม้ทั้งหมดของชนิดพรรณนั้นที่พบในแปลงตัวอย่าง}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการสำรวจ}}$$

หาค่าความถี่ (Frequency, F) ซึ่งเป็นค่าที่บอกถึงการกระจายของต้นไม้ชนิดนั้นๆในสังคมพืช ถ้าไม้ชนิดใดมีค่าความถี่มากแสดงว่ามีการกระจายอย่างกว้างขวางในสังคม ส่วนชนิดพรรณไม้ที่มีค่าความถี่น้อยแสดงว่ามีการกระจายแคบ หรือเป็นไม้ที่หายากในสังคม มีสูตรดังนี้คือ

$$\text{ความถี่ (F)} = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่ชนิดไม้นั้นปรากฏ}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการสำรวจ}} \times ๑๐๐$$

หาความเด่น (Dominance, Do) เป็นค่าที่บ่งชี้ถึงการแสดงออกของไม้แต่ละชนิดในสังคมการตรวจวัดค่าความเด่นของต้นไม้ในรูปของพื้นที่หน้าตัดที่ระดับความสูงเพียงอก มีสูตรดังนี้

$$\text{ความเด่นในพื้นที่หน้าตัด (Do)} = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของชนิดพรรณไม้ที่กำหนด}}{\text{พื้นที่ของแปลงตัวอย่าง}}$$

การประเมินค่าดัชนีความสำคัญของพรรณไม้ในสังคมพืช

ค่าดัชนีความสำคัญ (importance value index, IVI) ของพรรณไม้ในสังคมเป็นค่าการแสดงออกของต้นไม้แต่ละชนิดในส่วนที่สัมพันธ์กับไม้อื่นๆ ในสังคมพืชนั้น พรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงย่อมแสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมนั้นได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญต่ำกว่า โดยอาจมีจำนวนต้นมาก หรือกระจายกว้างขวางหรือลำต้นใหญ่โต หรือทั้งหมดก็ได้ ค่าดัชนีความสำคัญ (importance value index, IVI) ของพรรณ

ไม้แต่ละชนิดในสังคม ได้จากผลรวมของค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density) ค่าความถี่สัมพัทธ์ (relative frequency) และค่าความเด่นสัมพัทธ์ (relative dominance) ของพรรณไม้ชนิดนั้นๆ ค่าดัชนีความสำคัญจะมีค่าไม่เกิน ๓๐๐ รายละเอียดการหาค่าดัชนีความสำคัญมีดังนี้

$$\text{ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD)} = \frac{\text{ค่าความหนาแน่นของชนิดพรรณไม้ชนิดนั้นๆ} \times 100}{\text{ผลรวมของค่าความหนาแน่นของทุกชนิดพรรณ}}$$

$$\text{ค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF)} = \frac{\text{ค่าความถี่ของชนิดพรรณไม้ชนิดนั้นๆ} \times 100}{\text{ผลรวมของค่าความถี่ทุกชนิดพรรณ}}$$

$$\text{ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo)} = \frac{\text{ค่าความเด่นของชนิดพรรณไม้ชนิดนั้นๆ} \times 100}{\text{ผลรวมของค่าความเด่นของทุกชนิดพรรณ}}$$

$$\text{ค่าดัชนีความสำคัญ (IVI)} = \text{RD} + \text{RF} + \text{RDo}$$

วิเคราะห์หาความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ (species diversity)

๑ ดัชนีความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ (species diversity index) เกี่ยวข้องกับความมากน้อยของจำนวนชนิดพรรณไม้ (species abundance) และความสม่ำเสมอของชนิดพรรณไม้ (species evenness) ในสังคมที่มีจำนวนชนิดพรรณไม้มากและมีความสม่ำเสมอของชนิดพรรณไม้สูง จะมีค่าดัชนีความหลากหลายสูง ผลกระทบจากการทำลายสภาพธรรมชาติทำให้สิ่งมีชีวิตต่างๆหายไปจากโลกเป็นจำนวนไม่น้อย การประเมินความหลากหลายของสังคมในด้านชนิดพรรณไม้จึงมีความสำคัญและเป็นที่สนใจของนักนิเวศวิทยาทั่วไป การวัดความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ในสังคม มิใช่เพียงแต่การนับจำนวนชนิดพรรณไม้ที่ปรากฏเท่านั้น แต่ต้องคำนึงถึงจำนวนประชากรในแต่ละชนิดพรรณด้วย มีผู้พยายามประเมินความหลากหลายของสังคมออกมาหลากหลาย ดังนี้

๒ ดัชนีความหลากหลายชนิด (Shannon-Wiener index of species diversity, H) การประเมินความหลากหลายโดยสมการของ Shannon-Wiener function ควรใช้กับข้อมูลที่อยู่ในสภาพสุ่มที่มาจากสังคมที่กว้างขวางพอและรู้จักจำนวนชนิดพรรณไม้ สมการนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ๒ ประการคือ จำนวนชนิดพรรณไม้ และความเท่าเทียมกันหรือการแผ่กระจายที่เท่า ๆ กันของต้นไม้ในระหว่างชนิดพรรณ ถ้ามีจำนวนชนิดพรรณมากค่าความหลากหลายจะมาก และถ้าชนิดพรรณแต่ละชนิดมีการกระจายเท่าเทียมกันหรือกระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วพื้นที่ความหลากหลายก็จะมาก สามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$H = - \sum_{i=1}^S (p_i) (\ln p_i)$$

เมื่อ H = ดัชนีความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ (Species diversity index)
S = จำนวนชนิดของพรรณไม้ทั้งหมดในแปลงตัวอย่าง
pi = สัดส่วนจำนวนต้นของพรรณไม้ i ต่อจำนวนต้นไม้ทั้งหมด

ผลการศึกษา

จากการการวางแผนเก็บมูลโครงสร้างของแปลงปลูกป่าสนสามใบที่พื้นที่ระยะบำรุงในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม ขนาด ๕๐ x ๕๐ ตารางเมตร จำนวน ๔ แปลง แต่ละแปลงตัวอย่าง แบ่งเป็นแปลงย่อย ขนาด ๑๐ x ๑๐ ตารางเมตร ทำการบันทึกชนิดพันธุ์ไม้ และวัดขนาดเส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงอกของ ต้นไม้ที่ปรากฏในทุกแปลงย่อยพบว่า แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบพบพันธุ์ไม้ทั้งหมด ๓๐ วงศ์ ๖๘ สกุล ๗๘ ชนิด มีต้นไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก มากกว่า ๑ เซนติเมตรจำนวน ๑,๕๑๗ ต้น มีค่าความหลากหลายชนิดเท่ากับ ๒.๖๙ ในขณะที่ข้อมูลโครงสร้างป่าธรรมชาติ พื้นที่ใกล้เคียงกันกับพื้นที่แปลงปลูกป่าสนสามใบในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม พบพันธุ์ไม้ทั้งหมด ๔๘ วงศ์ ๙๑ สกุล ๑๑๘ ชนิด มีต้นไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอกมากกว่า ๑ เซนติเมตรจำนวน ๓,๐๙๒ ต้น มีค่าความหลากหลายชนิดเท่ากับ ๒.๘๙

เมื่อมีการโดยนำชนิดไม้ดั้งเดิมในพื้นที่ที่เกิดจากการวางแผน ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (ค่า IVI) ที่มีค่าสูงสุดอันดับต้นๆ ที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวมได้ดำเนินการเพาะชำเป็นไม้ค้ำปีจำนวน ๕ ชนิดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ต้น ปลูกเพิ่มเติมแบบไม่เป็นแถวเป็นแนว ในพื้นที่ในช่องว่าง (Gap) ที่เกิดได้เรือนยอดแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่การบำรุง พื้นที่จำนวน ๒ ไร่ ทำแนวกันไฟป้องกันไฟป่าพร้อมทั้งลาดตระเวนพื้นที่ป้องกันสัตว์เลื้อย และทำการวัดอัตราการรอดตายและการเจริญเติบโตตั้งแต่ปีพ.ศ. ๒๕๕๙ - พ.ศ. ๒๕๖๖ พบว่า ไม้ที่ทดลองปลูกภายใต้เรือนยอดแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบมีจำนวน ๑๘๗ ต้น มีอัตราการรอดตายสูงถึง ๙๐ เปอร์เซ็นต์ และไม้ก่อซึ่งเป็นไม้ดั้งเดิมในพื้นที่มีอัตราการรอดตายมากที่สุดและโตเฉลี่ยสูงสุด โดยมีค่าความโตเฉลี่ยเท่ากับ ๒๑๗.๑๑ เซนติเมตร ในขณะที่ต้นนางพญาเสือโคร่ง ซึ่งถือเป็นไม้เบิกนำที่ทางหน่วยจัดการต้นน้ำในภาคเหนือ นิยมนำมาปลูกฟื้นฟูป่าอีกชนิดหนึ่ง โดยทางหน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวมได้นำมาปลูกภายใต้เรือนยอดแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบเช่นกัน พบว่าเป็นไม้ที่ล้มตายมากที่สุด มีอัตราการโตเฉลี่ยเท่ากับ ๑๘๔.๕๒ เซนติเมตร ซึ่งสาเหตุที่นางพญาเสือโคร่งเป็นไม้ที่ล้มตายมากที่สุดอาจเนื่องมาจากเป็นไม้เบิกนำที่ต้องการแสงในการเจริญเติบโต เมื่อนำมาปลูกภายใต้ร่มเงาของต้นไม้อื่นจึงไม่สามารถเติบโตได้ดีเมื่อเทียบกับไม้ทดลองชนิดอื่นๆที่เป็นไม้ทนร่มในพื้นที่

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

- เชิงปริมาณ จากการนำชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมมาปลูกเพิ่มภายใต้เรือนยอดแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่ระยะบำรุง ทำให้แปลงปลูกป่าดังกล่าว มีค่าความหลากหลายทางชนิด จำนวนพันธุ์ไม้ และจำนวนชั้นเรือนยอดในแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบเพิ่มขึ้นจากเดิม มีความใกล้เคียงและคล้ายคลึงกับป่าธรรมชาติในพื้นที่มากขึ้น
- เชิงคุณภาพ ได้การมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม ที่ยินดีพร้อมใจในการแก้ไขปัญหาไฟป่า ช่วยดับไฟป่าในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบของหน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม ในช่วงฤดูการเกิดไฟป่า

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

การศึกษาการหาชนิดไม้ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มความหลากหลายทางชนิดและชั้นเรือนยอดในแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่ระยะบำรุงในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อวม สามารถนำไปเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่ระยะบำรุง ที่ล้มตายลงจากสาเหตุต่างๆ และในพื้นที่แปลงปลูกป่าที่มีค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ไม่น้อยกว่าป่าธรรมชาติ ในพื้นที่หน่วยจัดการต้นน้ำอื่นๆที่มีลักษณะพื้นที่ใกล้เคียงกัน และมีสภาพปัญหาที่คล้ายกัน

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

การศึกษาครั้งนี้จะต้องใช้ระยะเวลาที่ค่อนข้างนานในการศึกษาและต้องทำการบันทึกข้อมูลความสูง การเจริญเติบโตของชนิดพันธุ์ไม้ที่นำเข้าไปปลูกแทรกพื้นที่ได้เรือนยอดของแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่ ระยะบำรุง ถึงจะสรุปถึงการเพิ่มความหลากหลายชนิดและโครงสร้างแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบด้วยการปลูกพรรณ ไม้ดั้งเดิมในพื้นที่ได้อย่างแท้จริง แต่อย่างไรก็ตาม การเพิ่มจำนวนกล้าไม้ ชนิดไม้และความสูง ในแปลงปลูกป่า ไม้สนสามใบที่พื้นที่ระยะการบำรุง ถือเป็นการช่วยร่นระยะการฟื้นตัวของแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบในพื้นที่ หน่วยจัดการต้นน้ำแม่อมวให้ใกล้เคียงกับป่าต้นน้ำที่เป็นป่าธรรมชาติดั้งเดิมได้รวดเร็วขึ้นเอื้อประโยชน์ให้แก่ ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำได้มากขึ้น

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

การป้องกันไฟป่าในพื้นที่แปลงทดลองปลูกไม้ดั้งเดิมในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่ระยะบำรุง เนื่องจากเกิดการลักลอบจุดไฟป่าในช่วงฤดูแล้งเกือบทุกปี จึงต้องมีการวางแผนในการลาดตระเวน/การทำแนว ป้องกันไฟป่าในแปลงทดลองเพื่อลดปัญหาไฟเข้าในแปลงทดลองอย่างต่อเนื่อง

๙. ข้อเสนอแนะ

ควรมีการวางแผนเพื่อศึกษาข้อมูลด้านความหลากหลายในพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่ระยะ บำรุงเพิ่มเติมในทุกมิติ ทั้งมิติด้านความหลากหลายของชนิดเห็ดรา การสำรวจชนิดสัตว์ป่าที่เข้ามาใช้ประโยชน์ ในพื้นที่ การให้ปริมาณน้ำท่า ข้อมูลด้านอุตุ-อุทกวิทยา ชนิดของดินที่เปลี่ยนแปลงของแปลงปลูกป่าไม้สนสาม ใบที่พื้นที่ระยะบำรุง เพื่อเปรียบเทียบกับป่าต้นน้ำธรรมชาติดั้งเดิมที่มีในพื้นที่ว่า แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่ได้ ปลูกฟื้นฟูป่าที่เสื่อมโทรมมาตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบันนี้ มีค่าแตกต่างกับป่าธรรมชาติหรือไม่เพียงใด เพื่อที่จะ สามารถบ่งบอกถึงการจัดการป่าต้นน้ำได้ครบทุกองค์ประกอบ ทั้งในด้าน เศรษฐกิจ สังคม ชุมชนและ สิ่งแวดล้อม เพื่อเอื้อประโยชน์ให้กับชุมชนในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำได้อย่างยั่งยืน

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

.....
.....

๑๑. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)

(๑)	สัดส่วนของผลงาน.....	%
(๒)	สัดส่วนของผลงาน.....	%
(๓)	สัดส่วนของผลงาน.....	%

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ผู้ขอประเมิน
(.....นายสกุลเดช นันทา.....)
วันที่.....๑๒...../.....มกราคม....../..๒๕๖๗..

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
(๑)	
(๒)	
(๓)	

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)
(นายสมศักดิ์ มั่งมี)
(ตำแหน่ง)
วันที่.....
(ผู้อำนวยการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่
ผู้อำนวยการส่วนจัดการต้นน้ำ
๑๒ ม.ค. ๒๕๖๗
(ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(ลงชื่อ)
(นายกฤษฎา แก้วบุตร)
(ตำแหน่ง)
วันที่.....
(ผู้อำนวยการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน
ผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๖
(ผู้อำนวยการกอง/สำนัก ขึ้นไป) ๑๕ ม.ค. ๒๕๖๗

หมายเหตุ : ๑. คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อยสองระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป
อีกหนึ่งระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้คำรับรองหนึ่งระดับได้
๒. การเสนอผลงานให้มีความยาวไม่น้อยกว่า ๕ หน้ากระดาษ A4

**แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน
(ระดับชำนาญการ และระดับชำนาญการพิเศษ)**

๑. เรื่องการเพิ่มความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ในพื้นที่ป่าแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่การบำรุง....

๒. หลักการและเหตุผล

ทรัพยากรป่าไม้จัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถสร้างขึ้นใหม่ได้ด้วยตนเอง (renewable resource) ดังจะเห็นได้จากการที่พื้นที่ป่าไม้ถูกทำลาย เมื่อปล่อยทิ้งไว้ระยะหนึ่งจะเกิดการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ (natural regeneration) ของพรรณไม้ดั้งเดิม โดยเฉพาะพื้นที่ป่าที่ถูกบกรุกที่มีขนาดไม่กว้างขวางและการบกรุกที่เกิดขึ้นไม่รุนแรงและต่อเนื่อง เนื่องจากยังหลงเหลือแม่ไม้อยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการทดแทนตามธรรมชาติได้ดี อย่างไรก็ตามพื้นที่ที่มีการบุกรุกเป็นบริเวณกว้างและเกิดการบกรุกจากมนุษย์และธรรมชาติ การทดแทนที่เกิดขึ้นจะต้องใช้ระยะเวลาที่ค่อนข้างยาวนาน ประกอบกับพื้นที่ที่ถูกทำลายอย่างรุนแรงอาจไม่มีพรรณไม้ดั้งเดิมหรือส่วนสืบพันธุ์ของพืชหลงเหลืออยู่ โอกาสที่จะกลับเป็นสังคมป่าถาวร (climax forest) นั้นเป็นไปได้ยาก (ดอกรัก, ๒๕๕๖) จากผลการศึกษาการทดแทนตามธรรมชาติของป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ พบว่าพื้นที่ป่าประเภทนี้จะมีพรรณไม้ดั้งเดิมประจำถิ่นของชนิดป่านั้นๆ เหลือน้อยและยากที่พื้นด้วนกลับเป็นป่าธรรมชาติที่สมบูรณ์ดังเดิมได้ หรือต้องใช้เวลานานมาก โดยเฉลี่ยแล้วพื้นที่ที่สภาพเดิมเป็นป่าดิบเขาและป่าเต็งรัง ต้องการเวลาถึง ๕๐ ปี และ ๖๐ ปี ในการฟื้นตัว (gap phase) และใช้เวลาอีก ๕๐ ปี และ ๖๒ ปี ในการพัฒนาการเจริญเติบโต (building phase) และสุดท้ายต้องการเวลาอีก ๑๐๐ ปี และ ๑๒๒ ปี ในการเจริญเติบโตและพัฒนาเป็นป่าที่สมบูรณ์ (Dhanmanonda, ๑๙๘๘; Sahunlu and Dhanmanonda, ๑๙๙๕) การช่วยลดระยะเวลาในการฟื้นตัวของป่าอาจทำได้โดยอาศัยการทดแทนที่มีการชักนำ ได้แก่ การฟื้นฟูป่าโดยการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่มีความเหมาะสม เติบโตได้เร็วและไม่เป็นพืชรุกราน (invasive species) จะช่วยให้ปัจจัยแวดล้อมเหมาะสมต่อการตั้งตัวของพรรณไม้ดั้งเดิมและช่วยร่นระยะการทดแทนกลับสู่ป่าธรรมชาติได้เร็วขึ้น (ดอกรัก, ๒๕๕๖)

ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๐๘ เป็นต้นมา กองบำรุงป่า กรมป่าไม้ จึงเริ่มดำเนินการปลูกป่า เพื่อฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม ซึ่งเป็นภารกิจที่สำคัญอีกประการหนึ่งของกรมป่าไม้ โดยเฉพาะบนพื้นที่สูงที่มีการบุกรุกและทำลายทรัพยากรป่าไม้โดยเปิดเป็นพื้นที่โล่ง มักจะมีการปลูกป่าทดแทนโดยใช้รูปแบบการปลูกสร้างสวนป่าในลักษณะการปลูกไม้ชนิดเดียวและปลูกเป็นจำนวนมากติดต่อกันเป็นแปลงใหญ่ โดยเฉพาะการใช้ไม้สนสามใบ (Pinus kesiya Royle ex Gordon) ในการปลูกฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำ

พื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมภายหลังได้รับการฟื้นฟูโดยการปลูกไม้สนสามใบ ยังมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ไม่มากนัก เมื่อเทียบกับป่าธรรมชาติ นอกจากนี้ในด้านการสืบต่อพันธุ์พืช จากลูกไม้ที่จะเจริญเติบโตเป็นไม้รุ่นและไม้ใหญ่ต่อไปในอนาคต แปลงป่าธรรมชาติ มีต้นไม้ขนาดเล็กจำนวนมาก สามารถที่จะสืบต่อพันธุ์และเจริญเป็นไม้ใหญ่ได้ ซึ่งตรงกันข้ามกับแปลงปลูกไม้สนสามใบที่ พบว่า จำนวนของต้นไม้ขนาดเล็กที่พบในแปลงมีจำนวนน้อย ขาดความต่อเนื่องในการสืบพันธุ์

การฟื้นฟูป่าต้นน้ำโดยการปลูกไม้สนสามใบ แม้จะช่วยให้ร่นระยะในการคืนสภาพจากป่าเสื่อมโทรม เป็นป่าธรรมชาติเดิม แต่ผลจากการศึกษาพบว่า จำนวนและชนิดพรรณไม้ที่กระจายเข้าไปในแปลงปลูกไม้สน สามใบยังมีจำนวนที่ค่อนข้างน้อย รวมทั้งการสืบต่อพันธุ์ไม้ในแปลงสนสามใบก็ยังน้อย หากไม่มีแนวทางใน การจัดการแปลงปลูกไม้สนสามใบอาจจะทำหน้าที่เป็นป่าต้นน้ำลำธารได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นแนวทาง หนึ่งที่จะช่วยให้แปลงปลูกไม้สนสามใบฟื้นสภาพเป็นป่าดั้งเดิมได้ คือ การปลูกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นหรือพันธุ์ไม้ดั้งเดิม เสริมเข้าไปในพื้นที่แปลงปลูกไม้สนสามใบ และขณะเดียวกันการป้องกันไฟป่าในพื้นที่โดยไม่ให้เกิดไฟป่าใน พื้นที่แปลงปลูกป่าดังกล่าว ซึ่งการดำเนินการดังกล่าว จะช่วยให้จำนวนและชนิดของไม้ดั้งเดิมเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้แปลงปลูกไม้สนสามใบที่เป็นแปลงปลูกแบบชนิดเดียว (pure stands) มีโครงสร้างและองค์ประกอบ ของชนิดพรรณพืชสมบูรณ์มากขึ้น และสามารถเจริญทดแทนกลับคืนเป็นป่าธรรมชาติดั้งเดิมได้เร็วขึ้น เป็น พื้นที่ป่าต้นน้ำที่สมบูรณ์และทำหน้าที่ของป่าได้อย่างเต็มที่โดยเอื้อประโยชน์ให้แก่ชุมชนทั้งต้นน้ำ กลางน้ำและ ปลายน้ำได้อย่างยั่งยืน

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

เนื่องจากพื้นที่แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่การบำรุงบางพื้นที่ที่มีปัญหาเรื่องล้มตายของไม้สน ไม่ว่าจะโดยการแย่งแย่งอาหาร แย่งการเติบโตทางแนวตั้งของไม้สนด้วยกันเอง เกิดจากแมลง เกิดจากการหักโค่น จากลมพายุ การลักลอบตัดหรือเผาโค่นต้นเพื่อทำไม้เกียะ หรือบางพื้นที่ที่ไม่มีการสืบต่อของพรรณไม้รุ่น ต่อๆไป หน่วยงานด้านการฟื้นฟูป่าต้นน้ำ ควรที่จะมีการเข้าไปดำเนินการจัดการ เพื่อให้แปลงปลูกป่าไม้สนสาม ใบที่พื้นที่การบำรุงมีความหลากหลายมากขึ้นโดยมีวิธีการดังนี้

๑. ในการดำเนินการเพิ่มความหลากหลายของชนิดและจำนวนพรรณไม้ในแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบ ต้องดำเนินการสำรวจและวางแผนในพื้นที่ทั้งแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบและแปลงป่าธรรมชาติที่มีอยู่เดิมก่อน โดยวางแผนกระจายสุมให้ครอบคลุมพื้นที่ เพื่อหาชนิดพรรณไม้ที่เหมาะสมในการที่จะปลูกเสริมในแต่ละพื้นที่

๒. ดำเนินการหาชนิดไม้ที่เหมาะสมมาเพาะชำกล้าไม้และอนุบาลเพื่อให้กล้าไม้เจริญเติบโตแข็งแรงเป็น เวลา ๑ ปีและเมื่กล้าไม้มีขนาดที่เหมาะสมและแข็งแรงแล้ว จึงสามารถนำมาปลูกในช่องว่าง (Gap) ในพื้นที่ แปลงปลูกป่าสนสามใบ

๓. จัดทำแนวกันไฟป้องกันไฟป่าและแผ้วถางแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่ดำเนินการปลูกไม้ดั้งเดิมเสริม ในพื้นที่เพื่อให้กล้าไม้ที่ปลูกมีอัตราการรอดตายสูง

๔. ความมีการสุ่มติดตามและประเมินผลการปลูกเพิ่มความหลากหลายทางชนิดและจำนวนของพรรณ ไม้ดั้งเดิมในแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบอย่างสม่ำเสมอ

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๑. สามารถใช้เป็นแนวทางในการฟื้นฟูป่าต้นน้ำอีกแนวทางหนึ่งนอกจากรูปแบบการปลูกป่าในปัจจุบัน

๒. ชุมชนในพื้นที่ป่าต้นน้ำมีส่วนร่วมในการดูแลแปลงปลูกป่าไม้สนสามใบเดิมโดยการช่วยปลูกพรรณ ไม้ท้องถิ่นและร่วมจัดทำแนวกันไฟในพื้นที่

๓. แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่พื้นที่การบำรุงมีความหลากหลายทางชนิดและจำนวนพรรณไม้รวมทั้งมี จำนวนชั้นเรือนยอดเพิ่มขึ้น

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

เชิงปริมาณ-ค่าความหลากหลายทางชนิดและจำนวนพรรณไม้มากขึ้น มีโครงสร้างใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติเดิม

เชิงคุณภาพ -พื้นที่แปลงปลูกป่าไม้สนสามใบที่มีโครงสร้างป่าใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติ สามารถให้ปริมาณน้ำท่าที่สม่ำเสมอ และมีอัตราการไหลของน้ำที่เหมาะสมทั้งปี

(ลงชื่อ) 

(.....นายสกุลเดช นันทา.....)

วันที่.....๑๒...../.....มกราคม.../..๒๕๖๗.....

ผู้ขอประเมิน